

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
3. Juni 2004 (03.06.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/047400 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H04L 29/06,**  
29/12

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2003/012716**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
13. November 2003 (13.11.2003)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
102 53 714.3 18. November 2002 (18.11.2002) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];**  
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GRÖTING, Wolfgang**  
[DE/DE]; Egelsfurthstr. 24, 46149 Oberhausen (DE).  
**GRIMMINGER, Jochen [DE/DE];** Mettenstr. 17, 80638  
München (DE).

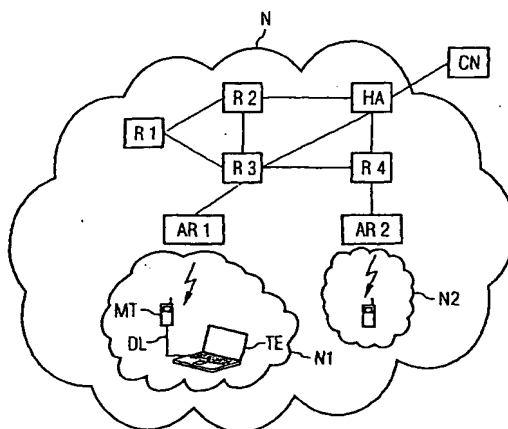
(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGE-  
SELLSCHAFT;** Postfach 22 16 34, 80506 München  
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): **AE, AG, AL, AM, AT,**  
**AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,**  
**CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD,**  
**GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,**  
**KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,**  
**MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU,**  
**SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,**  
**UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **METHOD FOR PROCESSING DATA PACKETS IN A DATA NETWORK WHICH HAS A MOBILE FUNCTION**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN ZUM VERARBEITEN VON DATENPAKETEN IN EINEM DATENNETZ MIT  
MOBILITÄTSFUNKTION**



(57) Abstract: The invention relates to a method for processing data packets in a data network which has a mobile function. A terminal and a data source use a first network protocol, according to which addresses of the first network protocol, reproduced in a first format are assigned to the terminal and the data source. A second network protocol is used in the data network, according to which addresses of a second network protocol, reproduced in a second format are assigned to computers in the data network. The terminal is assigned to a home network and receives in said network a home address of the first network protocol, reproduced in a first format. The terminal also receives a second address of the second network protocol, reproduced in a second format. A data packet, comprising the home address, reproduced in the first format as the source address and the address of the data source, reproduced in the first format as the target address, is adapted in such a way that said packet contains the second address, reproduced in the second format as the source address and the address of the home computer, reproduced in the second format as the target address, in addition to the address of the data source, reproduced in the second format as an additional address.

(57) Zusammenfassung: Das erfindungsgemäße Verfahren dient zum Verarbeiten von Datenpaketen in einem Datennetz mit Mobilitätsfunktion. Ein Endgerät und eine Datenquelle verwenden hierbei ein erstes Netzwerkprotokoll, bei welchem dem Endgerät und der Datenquelle Adressen des ersten Netzwerkprotokolls dargestellt

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/047400 A1



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

in einem ersten Format zugeordnet werden. Ferner wird im Datennetz ein zweites Netzwerkprotokoll verwendet, bei welchem den Rechnern im Datennetz Adressen eines zweiten Netzwerkprotokolls dargestellt in einem zweiten Format zugeordnet werden. Das Endgerät ist einem Heimatnetz zugeordnet und es erhält im Heimatnetz eine Heimatadresse des ersten Netzwerkprotokolls dargestellt im ersten Format. Ferner erhält das Endgerät eine Zweitadresse des zweiten Netzwerkprotokolls dargestellt im zweiten Format. Ein Datenpaket umfassend als Quelladresse die Heimatadresse dargestellt im ersten Format und als Zieladresse die Adresse der Datenquelle dargestellt im ersten Format wird derart angepasst, dass das angepasste Datenpaket als Quelladresse die Zweitadresse dargestellt im zweiten Format und als Zieladresse die Adresse des Heimatrechners dargestellt im zweiten Format enthält sowie als weitere Adresse die Adresse der Datenquelle dargestellt im zweiten Format.

Beschreibung**Verfahren zum Verarbeiten von Datenpaketen in einem Datennetz mit Mobilitätsfunktion**

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verarbeiten von Datenpaketen in einem Datennetz mit Mobilitätsfunktion sowie ein entsprechendes Datennetz und ein Datenübertragungsgerät.

- 10 Bei Datennetzen mit Mobilitätsfunktion wird es ermöglicht, dass sich ein mobiles Endgerät, beispielsweise ein Laptop oder ein PDA, welches in einem Heimatnetz bekannt ist, in ein Fremdnetz bewegen kann, wobei weiterhin gewährleistet wird, dass an das mobile Endgerät gerichtete Daten bei diesem an-
- 15 kommen.

- Es sind mittlerweile eine Vielzahl von Protokollen bekannt, welche Datennetze mit Mobilitätsfunktion ermöglichen, beispielsweise das Internet-Protokoll IPv4 mit Mobile-Ipv4-
- 20 Unterstützung (siehe <http://www.ietf.org/rfc/rfc2002.txt>) oder das Internet-Protokoll IPv6 mit Mobile-Ipv6-Unterstützung (siehe <http://www.ietf.org/ids.by.wg/mobileip.html>).

- 25 In Datennetzen ohne Mobilitätsfunktion sind Übertragungsmechanismen bekannt, welche eine Kommunikation zwischen Rechnern ermöglichen, die unterschiedliche Netzwerkprotokolle verwenden. Insbesondere ist der Protokoll-Übersetzungsmechanismus NAT-PT (Network Address Translation - Protocol
- 30 Translation) bekannt, der eine Übersetzung von Adressen des IPv4-Protokolls in Adressen des IPv6-Protokolls ermöglicht (siehe <http://www.ietf.org/rfc/rfc2766.txt>). Dieser bekannte Mechanismus ist nicht für Datennetze mit Mobilitätsfunktion ausgelegt und hat ferner einige bekannte Nachteile, wie z.B.
- 35 mangelnde Netzwerksicherheit.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, ein Verfahren zum Ver-  
arbeiten von Datenpaketen in einem Datennetz mit Mobilitäts-  
funktion zu schaffen, welches neben der Mobilitätsfunktion  
auch die Verwendung von unterschiedlichen Netzwerkprotokollen  
5 ermöglicht.

Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen der unabhängigen Pa-  
tentansprüche gelöst. Weiterbildungen der Erfindung ergeben  
sich auch aus den abhängigen Ansprüchen.

10

Das erfindungsgemäße Verfahren dient in einer ersten Ausführ-  
ungsform zum Verarbeiten von Datenpaketen, die in einem Da-  
tennetz mit Mobilitätsfunktion von einem Endgerät zu einer  
Datenquelle über einen Heimatrechner des Datennetzes zu über-  
15 tragen sind. Das Endgerät und die Datenquelle verwenden hier-  
bei ein erstes Netzwerkprotokoll, bei welchem dem Endgerät  
und der Datenquelle Adressen des ersten Netzwerkprotokolls  
dargestellt in einem ersten Format zugeordnet werden. Im Ge-  
gensatz dazu wird im Datennetz ein zweites Netzwerkprotokoll  
20 verwendet, bei welchem den Rechnern im Datennetz Adressen ei-  
nes zweiten Netzwerkprotokolls dargestellt in einem zweiten  
Format zugeordnet werden, wobei die Adressen des ersten Netz-  
werkprotokolls auch im zweiten Format darstellbar sind. In  
dem Verfahren ist das Endgerät einem Heimatnetz zugeordnet  
25 und das Endgerät erhält im Heimatnetz eine Heimatadresse des  
ersten Netzwerkprotokolls dargestellt im ersten Format. Fer-  
ner erhält das Endgerät eine Zweitadresse des zweiten Netz-  
werkprotokolls dargestellt im zweiten Format, wobei die  
Zweitadresse die Adresse in einem Fremdnetz außerhalb des  
30 Heimatnetzes ist, wenn sich das Endgerät in dem Fremdnetz be-  
findet. In dem Verarbeitungsschritt des Verfahrens, der als  
erster Verarbeitungsschritt bezeichnet ist, wird ein Datenpa-  
ket umfassend als Quelladresse die Heimatadresse dargestellt  
im ersten Format und als Zieladresse die Adresse der Daten-  
35 quelle dargestellt im ersten Format derart angepasst, dass  
das angepasste Datenpaket als Quelladresse die Zweitadresse  
dargestellt im zweiten Format und als Zieladresse die Adresse

des Heimaterechners dargestellt im zweiten Format enthält sowie als weitere Adresse die Adresse der Datenquelle dargestellt im zweiten Format. Durch diese Verarbeitung wird eine Umwandlung der Adressen eines Datenpakets von einem ersten Netzwerkprotokoll in ein zweites Netzwerkprotokoll gewährleistet, wobei die umgewandelten Adressen sicherstellen, dass das Datenpaket in dem Datennetz mit Mobilitätsfunktion an den Heimatechner weitergeleitet wird. Es wird somit das ordnungsgemäße Routing des Datenpakets im sichergestellt.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird als Heimatechner ein sog. Dual-Stacked-Rechner eingesetzt, der sowohl Datenpakete des ersten Netzwerkprotokolls als auch Datenpakete des zweiten Netzwerkprotokolls verarbeiten kann. Bei der Verwendung eines solchen Heimaterechners wird dem Endgerät die Heimataadresse des ersten Netzwerkprotokolls dargestellt im zweiten Format durch den Heimatechner zugewiesen, wobei die Heimataadresse anschließend in einem Umwandlungsschritt in das erste Format umgewandelt wird. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird hierbei der erste Verarbeitungsschritt und/oder der Umwandlungsschritt im erfindungsgemäßen Verfahren von einem Datenübertragungsgerät durchgeführt, welches mit dem Endgerät verbunden ist. Das Datenübertragungsgerät übernimmt somit abgekoppelt von dem Endgerät die Verarbeitung der Datenpakete. Die zu verarbeitenden Datenpakete werden hierbei vorzugsweise über eine PPP-Verbindung (Point-to-Point-Protocol) von dem Endgerät an das Datenübertragungsgerät übertragen.

Um zu gewährleisten, dass die im ersten Verarbeitungsschritt verarbeiteten Datenpakete auch ordnungsgemäß zu der Datenquelle weitergeleitet werden, wird vorzugsweise ein weiterer zweiter Verarbeitungsschritt durchgeführt. Bei diesem Verarbeitungsschritt wird das im ersten Verarbeitungsschritt angepasste Datenpaket derart verändert, dass das veränderte Datenpaket als Quelladresse die Heimataadresse dargestellt im ersten Format und als Zieladresse die Adresse der Datenquelle

dargestellt im ersten Format enthält, wobei die Adresse der Datenquelle dargestellt im ersten Format aus der weiteren Adresse des im ersten Verarbeitungsschritt angepassten Datenpakets ermittelt werden. Auf diese Weise werden wiederum Datenpakete erzeugt, die vom ersten Netzwerkprotokoll, d.h. insbesondere von der Datenquelle, verarbeitet werden können. Vorzugsweise wird hierbei das im ersten Verarbeitungsschritt angepasste Datenpaket über das Datennetz an den Heimatrechner übertragen, und der zweite Verarbeitungsschritt wird vom Heimatrechner durchgeführt, wobei für den Verarbeitungsschritt im Heimatrechner eine Zuordnung von der Zweitadresse des Endgeräts zu der Heimatadresse gespeichert ist. Das im zweiten Verarbeitungsschritt veränderte Datenpaket wird dann anschließend an die Datenquelle übertragen.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das erste Netzwerkprotokoll IPv4 mit oder ohne Mobile-IPv4-Unterstützung und das zweite Netzwerkprotokoll ist IPv6 mit Mobile-Ipv6-Unterstützung oder das erste Netzwerkprotokoll ist IPv6 mit Mobile-Ipv6-Unterstützung und das zweite Netzwerkprotokoll ist IPv4 mit oder ohne Mobile-IPv4-Unterstützung.

Eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens betrifft ein Verfahren zum Verarbeiten von Datenpaketen, die in einem Datennetz mit Mobilitätsfunktion von einer Datenquelle zu einem Endgerät über einen Heimatrechner des Datennetzes zu übertragen sind. Im Gegensatz zum Verfahren der ersten Ausführungsform werden bei diesem Verfahren die Daten in der umgekehrten Richtung übertragen. Hierzu wird in einem ersten Verarbeitungsschritt ein Datenpaket umfassend als Quelladresse die Adresse der Datenquelle dargestellt im ersten Format und als Zieladresse die Heimatadresse dargestellt im ersten Format derart angepasst, dass das angepasste Datenpaket als Quelladresse die Adresse des Heimatrechners dargestellt im zweiten Format und als Zieladresse die Zweitadresse des Endgeräts dargestellt im zweiten Format enthält sowie als weitere Adresse die Adresse der Datenquelle dargestellt im

zweiten Format. Hierdurch wird eine Umwandlung der Adressen des ersten Netzwerkprotokolls in die Adressen des zweiten Netzwerkprotokolls gewährleistet. Ferner wird das ordnungsgemäße Weiterleiten des Datenpakets im Datennetz sichergestellt.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird das anzupassende Datenpaket von der Datenquelle an den Heimatrechner übertragen und der erste Verarbeitungsschritt wird von dem Heimatrechner durchgeführt, wobei für den Verarbeitungsschritt im Heimatrechner eine Zuordnung von der Zweitadresse zu der Heimatadresse des Endgeräts gespeichert ist.

Vorzugsweise wird das im ersten Verarbeitungsschritt angepasste Datenpaket in einem zweiten Verarbeitungsschritt derart verändert, dass das veränderte Datenpakete als Quelladresse die Adresse der Datenquelle dargestellt im ersten Format und als Zieladresse die Heimatadresse dargestellt im ersten Format enthält, wobei die Adresse der Datenquelle dargestellt im ersten Format aus der weiteren Adresse des im ersten Verarbeitungsschritt angepassten Datenpakets ermittelt wird. Hierdurch wird eine ordnungsgemäße Weiterleitung des Datenpakets an das Endgerät gewährleistet.

Insbesondere wird das im ersten Verarbeitungsschritt angepasste Datenpaket über das Datennetz von dem Heimatrechner an ein mit dem Endgerät verbundenes Datenübertragungsgerät übertragen, und der zweite Verarbeitungsschritt wird von dem Datenübertragungsgerät durchgeführt, wobei das im zweiten Verarbeitungsschritt veränderte Datenpaket anschließend von dem Datenübertragungsgerät an das Endgerät übertragen wird. Hierdurch wird ein Teil der Funktionalität des Verarbeitungsverfahrens von einem separaten Datenübertragungsgerät übernommen, das nicht Bestandteil des Endgerätes ist. Das Endgerät kann somit von dem Verarbeitungsverfahren abgekoppelt werden, wobei verarbeitete Datenpakete über eine Verbindung zwischen Datenübertragungsgerät und Endgerät weitergeleitet werden.

Bei der Verbindung zwischen Datenübertragungsgerät und Endgerät handelt es sich hierbei vorzugsweise um eine einfach zu handhabende PPP-Verbindung (Point-to-Point-Protocol).

5 In Analogie zum Verfahren der ersten Ausführungsform ist in einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens der zweiten Ausführungsform das erste Netzwerkprotokoll IPv4 mit oder ohne Mobile-IPv4-Unterstützung und das zweite Netzwerkprotokoll ist IPv6 mit Mobile-IPv6-Unterstützung oder das erste Netzwerkprotokoll ist IPv6 mit Mobile-IPv6-Unterstützung und das  
10 zweite Netzwerkprotokoll ist IPv4 mit oder ohne Mobile-IPv4-Unterstützung. Ferner ist die weitere Adresse des im ersten Verarbeitungsschritt angepassten Datenpakets vorzugsweise im Routing-Header des Datenpakets gespeichert.

15 Neben den oben beschriebenen Verfahren zur Verarbeitung von Datenpaketen betrifft die Erfindung auch ein Datenübertragungsgerät, welches derart ausgestaltet ist, dass mit diesem Gerät sowohl der erste Verarbeitungsschritt gemäß der ersten  
20 Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens als auch der erste Verarbeitungsschritt gemäß der zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens durchführbar ist. Auf diese Weise wird ein separates Datenübertragungsgerät bereitgestellt, welches unabhängig von dem Endgerät die wesentlichen  
25 Funktionalitäten der erfindungsgemäßen Datenverarbeitungsverfahren gewährleistet. Insbesondere kann es sich bei dem Datenübertragungsgerät um ein mobiles Gerät, insbesondere ein Mobilfunkgerät, handeln, mit dem auf einfache Weise eine Verbindung zu einem Datennetz hergestellt werden kann.

30 Die Erfindung betrifft ferner ein Datennetz mit Mobilitätsfunktion zur Übertragung von Daten zwischen Datenquellen und Endgeräten, wobei das Datennetz derart ausgestaltet ist, dass ein Verfahren gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung  
35 und ein Verfahren gemäß der zweiten Ausführungsform der Erfindung durchführbar ist. Bei einem solchen Datennetz ist das Heimatnetz und/oder das Fremdnetz vorzugsweise ein drahtloses



Netz, welches insbesondere auf GPRS und/oder Wireless-LAN und/oder Bluetooth und/oder UMTS und/oder CMDA2000 basiert. Ferner ist ein Teil des Datennetzes vorzugsweise das Internet.

5

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen dargestellt und erläutert.

Es zeigen

10

Fig. 1 die schematische Darstellung eines Datennetzes, in dem das erfindungsgemäße Datenverarbeitungsverfahren durchführbar ist;

15

Fig. 2 eine Darstellung der im Endgerät und im Datenübertragungsgerät verarbeiteten Protokollschichten.

20

Das in Fig. 1 dargestellte Datennetz N umfasst einen Heimatrechner HA (HA = Home Agent), eine Mehrzahl von Routern R1 bis R4 sowie Zugangsrouter AR1 und AR2 (AR = Access Router). Die beiden Zugangsrouter AR1 und AR2 sind wiederum mit Subnetzen N1 und N2 verbunden, welche zwei unterschiedliche Mobilfunknetze sind. Das Subnetz N1 ist das Heimatnetz eines Endgeräts TE (TE = Terminal End Device), welches vorzugsweise ein mobiles Gerät, wie z. B. ein Laptop ist. Das Endgerät TE ist über eine Datenleitung DL mit einem mobilen Datenübertragungsgerät MT (MT = Mobile Terminal) verbunden, wobei das Datenübertragungsgerät in das Subnetz N1 eingeloggt ist.

25

30

Das Datennetz N ist ferner mit einer Datenquelle CN verbunden, wobei über das Datennetz N Daten zwischen dem Endgerät TE und der Datenquelle CN ausgetauscht werden. Bei dem Datennetz N handelt es sich um ein Datennetz mit Mobilitätsfunktion, vorzugsweise um ein Mobile-IPv6-Datennetz. In einem solchen Datennetz werden die Daten in Form von Datenpaketen versandt, wobei in den Headern der Datenpakete die Quell- und die Zieladressen der Datenpakete gespeichert sind. Die Mobi-

35

litätsfunktion des Datennetzes gewährleistet, dass das im Heimatnetz N1 befindliche Endgerät TE auch in das außerhalb des Heimatnetzes liegende Fremdnetz N2 wechseln kann und weiterhin eine Weiterleitung der Datenpakete an das im Fremdnetz  
5 befindliche Endgerät gewährleistet ist. Dies wird dadurch erreicht, dass Daten von der Datenquelle CN, welche an das Endgerät TE gesendet werden sollen, über den Heimatechner HA geleitet werden, wobei der Heimatechner die Daten derart modifiziert, dass sie auch in einem Fremdnetz ankommen. Im Datennetz der Fig. 1 werden bestimmte Verarbeitungsschritte des  
10 erfindungsgemäßen Verfahrens in dem Datenübertragungsgerät MT durchgeführt, wie im folgenden noch erläutert wird. Es ist jedoch auch denkbar, dass kein zusätzliches Datenübertragungsgerät verwendet wird und die von dem Datenübertragungsgerät durchgeführten Verarbeitungsschritte direkt im Endgerät  
15 durchgeführt werden.

Im Folgenden wird das erfindungsgemäße Verfahren beispielhaft für den Fall erläutert, dass es sich bei dem Datennetz N um  
20 ein Mobile-IPv6-Netzwerk (nachfolgend abgekürzt als MIPv6) handelt, wohingegen die Datenquelle CN und das Endgerät TE das Internetprotokoll IPv4 verwenden. Einzelheiten zu dem Protokoll MIPv6 finden sich insbesondere auf der bereits eingangs erwähnten Internetseite  
25 <http://www.ietf.org/ids.by.wg/mobileip.html>.

Befindet sich das Datenübertragungsgerät MT im Heimatnetz, beantragt es eine Heimatadresse beim Heimatechner HA des Datennetzes. Es wird hierbei als Heimatadresse eine IPv4-  
30 Adresse verwendet, die im MIPv6-Format geschrieben ist. Die IPv4-Adresse wird wiederum von dem Datenübertragungsgerät MT in das IPv4-Format umgewandelt und dem Endgerät TE zugewiesen. Bei der Datenübertragung eines Datenpakets von dem Endgerät zur Datenquelle erzeugt das Endgerät zunächst ein Datenpaket, das als Quelladresse die IPv4-Heimatadresse im  
35 IPv4-Format sowie als Zieladresse die IPv4-Adresse der Datenquelle CN im IPv4-Format im Header beinhaltet. Das Datenpaket

wird zunächst über die Datenverbindung DL an das Datenübertragungsgerät MT geleitet. Dem Datenübertragungsgerät ist hierbei eine MIPv6-Zweitadresse CoA im MIPv6-Format zugeordnet, wobei die Zweitadresse eine Fremddresse in einem Fremdnetz ist, wenn sich das Datenübertragungsgerät in einem Fremdnetz befindet. Das Datenübertragungsgerät wandelt den Datenpaket-Header des Datenpakets in einen MIPv6-Header um. Der umgewandelte Header enthält als Quelladresse eine MIPv6-Fremddresse CoA im MIPv6-Format und als Zieladresse die MIPv6-Adresse des Heimatrechners im MIPv6-Format. Ferner wird ein Routing-Header RH generiert, der die IPv4-Adresse der Datenquelle im MIPv6-Format enthält. Die Payload des Datenpakets sowie weitere Header-Optionen bleiben unverändert.

Dieses Datenpaket wird nun auf übliche Weise zum Heimatrechner geleitet. Der Heimatrechner konvertiert den Header des Datenpakets wiederum in einen Header, der als Quelladresse die Heimatadresse im IPv4-Format enthält. Hierzu ist im Heimatrechner eine Zuordnung der Fremddresse im MIPv6-Format zu der Heimatadresse im IPv4-Format gespeichert. Die Zieladresse des vom Heimatrechner konvertierten Headers ist die IPv4-Adresse der Datenquelle im IPv4-Format. Das Datenpaket kann dann von dem Heimatrechner HA über das IPv4-Protokoll an die Datenquelle CN übermittelt werden.

Beim Transport eines Datenpakets von der Datenquelle CN zu dem Endgerät TE enthält der von der Datenquelle CN erzeugte Header als Quelladresse die IPv4-Adresse der Datenquelle im IPv4-Format und als Zieladresse die Heimatadresse im IPv4-Format. Das Datenpaket wird wiederum zum Heimatrechner geleitet und von diesem in ein Datenpaket umgewandelt, das als Quelladresse die MIPv6-Adresse des Heimatrechners im MIPv6-Format und als Zieladresse die Fremddresse CoA im MIPv6-Format enthält. Ferner wird wiederum ein Routing-Header generiert, der die IPv4-Adresse der Datenquelle CN im MIPv6-Format enthält. Das auf diese Weise generierte Datenpaket wird dann über das Datennetz an das Datenübertragungsgerät MT

geleitet. Dieses Datenübertragungsgerät erzeugt einen neuen Header. Dieser neue Header enthält als Quelladresse die Adresse der Datenquelle CN im IPv4-Format, welche über den Routing Header ermittelt wurde. Als Zieladresse enthält der Header die Heimatadresse im IPv4-Format. Dieses Datenpaket kann  
5 dann über die Datenverbindung DL an das Endgerät TE weitergeleitet und von diesem weiterverarbeitet werden.

In Fig. 2 sind die von dem Endgerät TE und von dem Datenübertragungsgerät MT verarbeiteten Protokoll-Stacks gezeigt. Der  
10 Protokoll-Stack von dem Endgerät umfasst die physikalische Schicht L1, die L2-Schicht, welche den Zugang zum Übertragungsmedium regelt, eine PPP-Schicht für die Datenverbindung zwischen dem Endgerät und dem Datenübertragungsgerät, eine  
15 IP-Schicht, welche ein beliebiges Internetprotokoll sein kann, sowie die darauf aufgebaute Applikationsschicht. Das Datenübertragungsgerät umfasst die L1-Schicht, die L2-Schicht, die PPP-Schicht sowie eine Mobile-IP-Schicht, welche ein beliebiges Mobile-IP-Protokoll sein kann. Die Mobile-IP-  
20 Schicht enthält insbesondere die Heimatadresse HAd sowie die Adresse CoA im Fremdnetz. Wie durch die beiden Doppelpfeile zwischen den beiden Protokoll-Stacks angedeutet ist, wird über das PPP-Protokoll die Heimatadresse dem Endgerät zugewiesen und in dem IP-Protokoll des Endgeräts verwendet.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verarbeiten von Datenpaketen, die in einem  
Datennetz (N) mit Mobilitätsfunktion von einem Endgerät  
(TE) zu einer Datenquelle (CN) über einen Heimatrechner  
(HA) des Datennetzes zu übertragen sind, wobei das Endge-  
rät (TE) und die Datenquelle (CN) ein erstes Netzwerkpro-  
tokoll verwenden, bei welchem dem Endgerät (TE) und der  
Datenquelle (CN) Adressen des ersten Netzwerkprotokolls  
dargestellt in einem ersten Format zugeordnet werden, und  
das Datennetz (N) ein zweites Netzwerkprotokoll verwen-  
det, bei welchem den Rechnern im Datennetz (N) Adressen  
des zweiten Netzwerkprotokolls dargestellt in einem zwei-  
ten Format zugeordnet werden, wobei die Adressen des ers-  
ten Netzwerkprotokolls auch im zweiten Format darstellbar  
sind, bei welchem:
- das Endgerät (TE) einem Heimatnetz zugeordnet ist, wo-  
bei das Endgerät (TE) im Heimatnetz eine Heimatadresse  
(HAd) des ersten Netzwerkprotokolls dargestellt im  
ersten Format erhält;
  - das Endgerät (TE) eine Zweitadresse (CoA) des zweiten  
Netzwerkprotokolls dargestellt im zweiten Format er-  
hält, wobei die Zweitadresse (CoA) die Adresse in ei-  
nem Fremdnetz (N2) außerhalb des Heimatnetzes (N1)  
ist, wenn sich das Endgerät (TE) in dem Fremdnetz be-  
findet;
  - in einem ersten Verarbeitungsschritt ein Datenpaket  
umfassend als Quelladresse die Heimatadresse (HAd)  
dargestellt im ersten Format und als Zieladresse die  
Adresse der Datenquelle (CN) dargestellt im ersten  
Format derart anpasst wird, dass das angepasste Daten-  
paket als Quelladresse die Zweitadresse (HAd) darge-  
stellt im zweiten Format und als Zieladresse die Ad-  
resse des Heimatrechners (HA) dargestellt im zweiten  
Format enthält sowie als weitere Adresse die Adresse  
der Datenquelle (CN) dargestellt im zweiten Format.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei welchem der Heimatechner (HA) Adressen des ersten und des zweiten Netzwerkprotokolls verarbeiten kann, wobei der Heimatechner (HA) dem Endgerät (TE) die dargestellt im zweiten Format zuweist und die Heimatadresse anschließend in einem Umwandlungsschritt in das erste Format umgewandelt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem der erste Verarbeitungsschritt und/oder der Umwandlungsschritt von einem mit dem Endgerät (TE) verbundenen Datenübertragungsgerät (MT) durchgeführt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, bei dem das Datenübertragungsgerät (MT) mit dem Endgerät (TE) über eine PPP-Verbindung (Point-to-Point-Protocol) verbunden ist.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das im ersten Verarbeitungsschritt angepasste Datenpaket in einem zweiten Verarbeitungsschritt derart verändert wird, dass das veränderte Datenpaket als Quelladresse die Heimatadresse (HAD) dargestellt im ersten Format und als Zieladresse die Adresse der Datenquelle (CN) dargestellt im ersten Format enthält, wobei die Adresse der Datenquelle (CN) dargestellt im ersten Format aus der weiteren Adresse des im ersten Verarbeitungsschritt angepassten Datenpakets ermittelt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem das im ersten Verarbeitungsschritt angepasste Datenpaket über das Datennetz (N) an den Heimatechner (HA) übertragen wird und der zweite Verarbeitungsschritt vom Heimatechner (HA) durchgeführt wird, wobei für den Verarbeitungsschritt im Heimatechner (HA) eine Zuordnung von der Zweitadresse des Endgeräts (TE) zu der Heimatadresse gespeichert ist, und das im zweiten Verarbeitungsschritt veränderte Datenpaket anschließend an die Datenquelle (CN) übertragen wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das erste Netzwerkprotokoll IPv4 mit oder ohne Mobile-IPv4-Unterstützung ist und das zweite Netzwerkprotokoll IPv6 mit Mobile-IPv6-Unterstützung ist oder bei dem das erste Netzwerkprotokoll IPv6 mit Mobile-IPv6-Unterstützung ist und das zweite Netzwerkprotokoll IPv4 mit oder ohne Mobile-IPv4-Unterstützung ist.
8. Verfahren nach Anspruch 7, bei dem die weitere Adresse des im ersten Verarbeitungsschritt angepassten Datenpakets im Routing-Header des Datenpakets gespeichert ist.
9. Verfahren zum Verarbeiten von Datenpaketen, die in einem Datennetz (N) mit Mobilitätsfunktion von einer Datenquelle (CN) zu einem Endgerät (TE) über einen Heimatrechner (HA) des Datennetzes zu übertragen sind, wobei das Endgerät (TE) und die Datenquelle (CN) ein erstes Netzwerkprotokolls verwenden, bei welchem dem Endgerät (TE) und der Datenquelle (CN) Adressen des ersten Netzwerkprotokolls dargestellt in einem ersten Format zugeordnet werden, und das Datennetz (N) ein zweites Netzwerkprotokoll verwendet, bei dem den Rechnern im Datennetz (N) Adressen des zweiten Netzwerkprotokolls dargestellt in einem zweiten Format zugeordnet werden, wobei die Adressen des ersten Netzwerkprotokolls auch im zweiten Format darstellbar sind, bei welchem:
- das Endgerät (TE) einem Heimatnetz zugeordnet ist, wobei das Endgerät im Heimatnetz eine Heimatadresse (HAd) des ersten Netzwerkprotokolls dargestellt im ersten Format erhält;
  - das Endgerät (TE) eine Zweitadresse (CoA) des zweiten Netzwerkprotokolls dargestellt im zweiten Format erhält, wobei die Zweitadresse (CoA) die Adresse in einem Fremdnetz (N2) außerhalb des Heimatnetzes (N1) ist, wenn sich das Endgerät (TE) in dem Fremdnetz befindet;

- 5       - in einem ersten Verarbeitungsschritt ein Datenpaket umfassend als Quelladresse die Adresse der Datenquelle (CN) dargestellt im ersten Format und als Zieladresse die Heimatadresse (HAd) dargestellt im ersten Format derart anpasst wird, dass das angepasste Datenpaket als Quelladresse die Adresse des Heimatrechners (HA) dargestellt im zweiten Format und als Zieladresse die Zweitadresse (CoA) des Endgeräts dargestellt im zweiten Format enthält sowie als weitere Adresse die Adresse der Datenquelle (CN) dargestellt im zweiten Format.
- 10       mat.
10. Verfahren nach Anspruch 9, bei dem das anzupassende Datenpaket von der Datenquelle (CN) an den Heimatrechner (HA) übertragen wird und der erste Verarbeitungsschritt von dem Heimatrechner (HA) durchgeführt wird, wobei für den Verarbeitungsschritt im Heimatrechner (HA) eine Zuordnung von der Zweitadresse (CoA) zu der Heimatadresse (HAd) des Endgeräts gespeichert ist.
- 15       20
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, bei dem das im ersten Verarbeitungsschritt angepasste Datenpaket in einem zweiten Verarbeitungsschritt derart verändert wird, dass das veränderte Datenpaket als Quelladresse die Adresse der Datenquelle (CN) dargestellt im ersten Format und als Zieladresse die Heimatadresse (HAd) dargestellt im ersten Format enthält, wobei die Adresse der Datenquelle (CN) dargestellt im ersten Format aus der weiteren Adresse des im ersten Verarbeitungsschritt angepassten Datenpakets ermittelt wird.
- 25       30
12. Verfahren nach Anspruch 11, bei dem das im ersten Verarbeitungsschritt angepasste Datenpaket über das Datennetz (N) an ein mit dem Endgerät (TE) verbundenes Datenübertragungsgerät (MT) übertragen wird und der zweite Verarbeitungsschritt von dem Datenübertragungsgerät (MT) durchgeführt wird, wobei das im zweiten Verarbeitungs-
- 35



schritt veränderte Datenpaket anschließend von dem Datenübertragungsgerät an das Endgerät (TE) übertragen wird.

- 5 13. Verfahren nach Anspruch 12, bei dem das Datenübertragungsgerät (MT) mit dem Endgerät (TE) über eine PPP-Verbindung (Point-to-Point-Protocol) verbunden ist.
- 10 14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das erste Netzwerkprotokoll IPv4 mit oder ohne Mobile-IPv4-Unterstützung ist und das zweite Netzwerkprotokoll IPv6 mit Mobile-IPv6-Unterstützung ist oder bei dem das erste Netzwerkprotokoll IPv6 mit Mobile-IPv6-Unterstützung ist und das zweite Netzwerkprotokoll IPv4 mit oder ohne Mobile-IPv4-Unterstützung ist.
- 15 15. Verfahren nach Anspruch 14, bei dem die weitere Adresse des im ersten Verarbeitungsschritt angepassten Datenpakets im Routing-Header des Datenpakets gespeichert ist.
- 20 16. Datenübertragungsgerät, welches derart ausgestaltet ist, dass der erste Verarbeitungsschritt gemäß Anspruch 1 und der erste Verarbeitungsschritt gemäß Anspruch 9 mit dem Datenübertragungsgerät (MT) durchführbar ist.
- 25 17. Datenübertragungsgerät nach Anspruch 16, wobei das Datenübertragungsgerät (MT) ein mobiles Gerät, insbesondere ein Mobilfunkgerät, ist.
- 30 18. Datennetz mit Mobilitätsfunktion zur Übertragung von Daten zwischen Datenquellen (CN) und Endgeräten (TE), wobei das Datennetz derart ausgestaltet ist, dass ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8 und ein Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 16 durchführbar ist.
- 35 19. Datennetz nach Anspruch 18, bei dem ein Teil des Datennetzes das Internet ist.

20. Datennetz nach Anspruch 18 oder 19, bei dem das Heimatnetz (N1) und/oder das Fremdnetz (N2) ein drahtloses Netz ist, welches insbesondere auf GPRS und/oder Wireless-LAN und/oder Bluetooth und/oder UMTS und/oder CMDA2000 basiert.

1/1

FIG 1

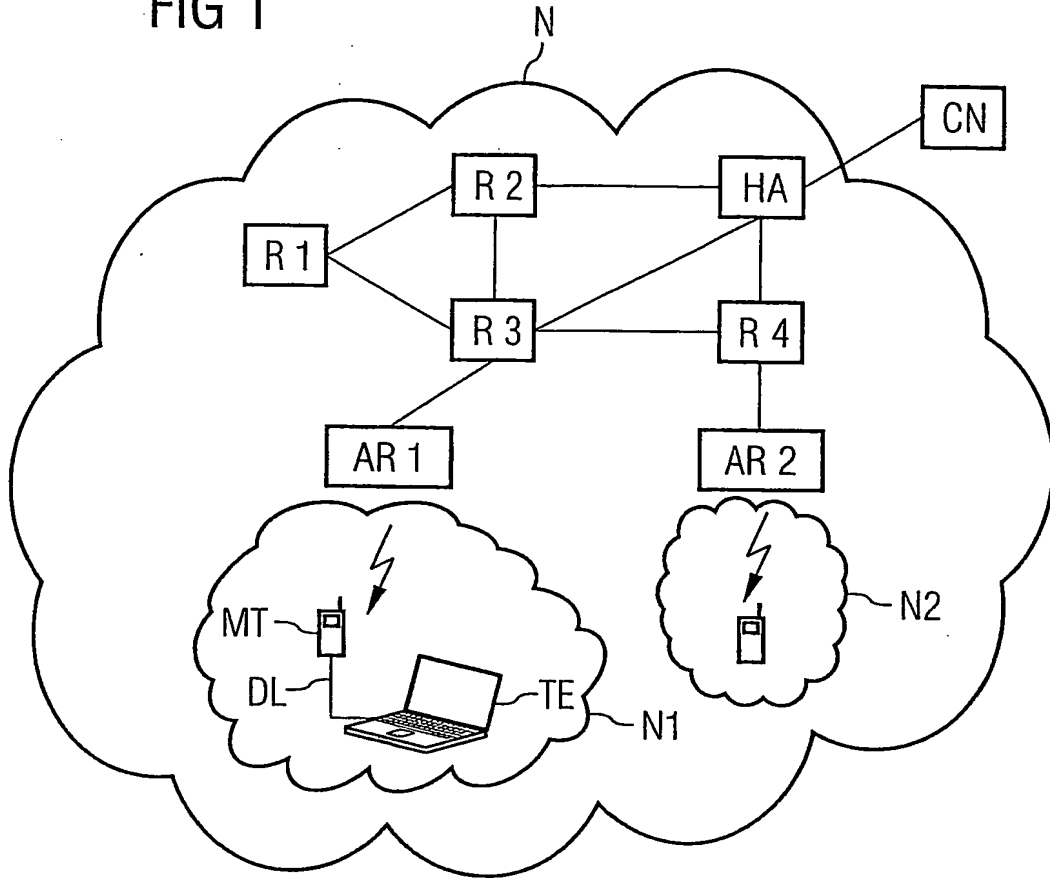
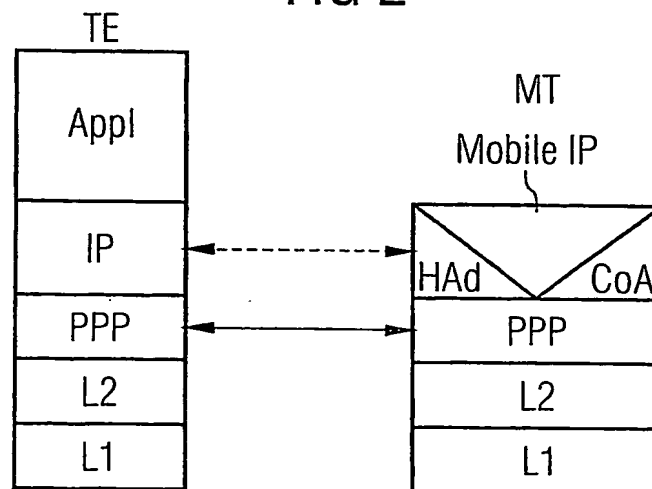


FIG 2





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

T/EP 03/12716

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H04L29/06 H04L29/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC, COMPENDEX, IBM-TDB

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 01/41395 A (NOKIA NETWORKS OY ; ALAKOSKI TIMO (FI); FLYKT PATRIK (FI); SUIHKO TAPI) 7 June 2001 (2001-06-07) abstract page 1, line 1 - page 4, line 27 page 5, line 20 - page 9, line 32 figures 1-10	1-20
Y	EP 1 251 668 A (HITACHI LTD) 23 October 2002 (2002-10-23) abstract column 2, line 25 - column 4, line 17 column 7, line 40 - column 8, line 5 column 7, line 51 - column 18, line 33 figures 1-65  ----- -/--	1-20



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 April 2004

Date of mailing of the international search report

26/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Körbler, G

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

CT/EP 03/12716

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 032 178 A (LUCENT TECHNOLOGIES INC) 30 August 2000 (2000-08-30) abstract column 2, line 49 - column 4, line 47 column 5, line 31 - column 12, line 18 figures 1-9	1-20
A	US 6 172 986 B1 (OURA TETSUO ET AL) 9 January 2001 (2001-01-09) abstract column 3, line 19 - column 6, line 47 column 8, line 47 - column 18, line 59 figures 1-45	1-20
A	EP 0 840 482 A (HITACHI LTD) 6 May 1998 (1998-05-06) abstract page 2, right-hand column, line 49 - page 4, column 3, line 31 page 4, column 4, line 37 - page 12, column 20, line 37 figures 1-21	1-20
A	TSIRTSIS G ET AL: "RFC 2766 Network Address Translation - Protocol Translation (NAT-PT)" IETF, February 2000 (2000-02), XP002167711 IETF the whole document	1-20

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

T/EP 03/12716

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0141395	A	07-06-2001	FI 992560 A	31-05-2001
			AU 2174801 A	12-06-2001
			EP 1234429 A1	28-08-2002
			WO 0141395 A1	07-06-2001
			US 2002194259 A1	19-12-2002
EP 1251668	A	23-10-2002	JP 2002314618 A	25-10-2002
			EP 1251668 A2	23-10-2002
			US 2002154624 A1	24-10-2002
EP 1032178	A	30-08-2000	EP 1032178 A1	30-08-2000
			AU 731290 B2	29-03-2001
			AU 1847900 A	31-08-2000
			BR 0000376 A	19-12-2000
			CA 2298271 A1	26-08-2000
			CN 1264977 A	30-08-2000
			JP 2000253068 A	14-09-2000
US 6172986	B1	09-01-2001	JP 10313336 A	24-11-1998
			JP 11068850 A	09-03-1999
			CA 2237370 A1	13-11-1998
			US 2002159478 A1	31-10-2002
			US 2002159465 A1	31-10-2002
EP 0840482	A	06-05-1998	US 2002159479 A1	31-10-2002
			JP 3344238 B2	11-11-2002
			JP 10136052 A	22-05-1998
			JP 11055319 A	26-02-1999
			EP 0840482 A1	06-05-1998
			US 2002136237 A1	26-09-2002
			US 2002150112 A1	17-10-2002
			US 2002136216 A1	26-09-2002
			US 6690669 B1	10-02-2004
			US 6118784 A	12-09-2000
			US 2002021703 A1	21-02-2002
			US 2002024960 A1	28-02-2002
			US 2002021704 A1	21-02-2002
			US 2002021705 A1	21-02-2002
			US 2002021706 A1	21-02-2002





# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

T/EP 03/12716

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 H04L29/06 H04L29/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC, COMPENDEX, IBM-TDB

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 01/41395 A (NOKIA NETWORKS OY ; ALAKOSKI TIMO (FI); FLYKT PATRIK (FI); SUIHKO TAPI) 7. Juni 2001 (2001-06-07) Zusammenfassung Seite 1, Zeile 1 - Seite 4, Zeile 27 Seite 5, Zeile 20 - Seite 9, Zeile 32 Abbildungen 1-10	1-20
Y	EP 1 251 668 A (HITACHI LTD) 23. Oktober 2002 (2002-10-23) Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 25 - Spalte 4, Zeile 17 Spalte 7, Zeile 40 - Spalte 8, Zeile 5 Spalte 7, Zeile 51 - Spalte 18, Zeile 33 Abbildungen 1-65  ----- -/--	1-20

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. April 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/04/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Körbler, G

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 032 178 A (LUCENT TECHNOLOGIES INC) 30. August 2000 (2000-08-30) Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 49 - Spalte 4, Zeile 47 Spalte 5, Zeile 31 - Spalte 12, Zeile 18 Abbildungen 1-9	1-20
A	US 6 172 986 B1 (OURA TETSUO ET AL) 9. Januar 2001 (2001-01-09) Zusammenfassung Spalte 3, Zeile 19 - Spalte 6, Zeile 47 Spalte 8, Zeile 47 - Spalte 18, Zeile 59 Abbildungen 1-45	1-20
A	EP 0 840 482 A (HITACHI LTD) 6. Mai 1998 (1998-05-06) Zusammenfassung Seite 2, rechte Spalte, Zeile 49 - Seite 4, Spalte 3, Zeile 31 Seite 4, Spalte 4, Zeile 37 - Seite 12, Spalte 20, Zeile 37 Abbildungen 1-21	1-20
A	TSIRTSIS G ET AL: "RFC 2766 Network Address Translation - Protocol Translation (NAT-PT)" IETF, Februar 2000 (2000-02), XP002167711 IETF das ganze Dokument	1-20

# INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/12716

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0141395 A	07-06-2001	FI 992560 A	31-05-2001
		AU 2174801 A	12-06-2001
		EP 1234429 A1	28-08-2002
		WO 0141395 A1	07-06-2001
		US 2002194259 A1	19-12-2002
EP 1251668 A	23-10-2002	JP 2002314618 A	25-10-2002
		EP 1251668 A2	23-10-2002
		US 2002154624 A1	24-10-2002
EP 1032178 A	30-08-2000	EP 1032178 A1	30-08-2000
		AU 731290 B2	29-03-2001
		AU 1847900 A	31-08-2000
		BR 0000376 A	19-12-2000
		CA 2298271 A1	26-08-2000
		CN 1264977 A	30-08-2000
		JP 2000253068 A	14-09-2000
US 6172986 B1	09-01-2001	JP 10313336 A	24-11-1998
		JP 11068850 A	09-03-1999
		CA 2237370 A1	13-11-1998
		US 2002159478 A1	31-10-2002
		US 2002159465 A1	31-10-2002
		US 2002159479 A1	31-10-2002
EP 0840482 A	06-05-1998	JP 3344238 B2	11-11-2002
		JP 10136052 A	22-05-1998
		JP 11055319 A	26-02-1999
		EP 0840482 A1	06-05-1998
		US 2002136237 A1	26-09-2002
		US 2002150112 A1	17-10-2002
		US 2002136216 A1	26-09-2002
		US 6690669 B1	10-02-2004
		US 6118784 A	12-09-2000
		US 2002021703 A1	21-02-2002
		US 2002024960 A1	28-02-2002
		US 2002021704 A1	21-02-2002
		US 2002021705 A1	21-02-2002
		US 2002021706 A1	21-02-2002